

# 第二章 工厂总平面布置及运输设计

## ■ 第一节 任务和程序

工厂的总平面及运输设计，是根据工厂的生产性质、规模、生产过程的组织及特点，在已选定的厂址上，对主要生产工艺设施、辅助生产设施及办公生活设施等所进行的总体设计和竖向布置，并全面地解决它们互相间的协调问题。

### 一、设计任务

1. 在满足生产要求的条件下，经济合理地进行厂区划分，并确定厂区内各建筑物、构筑物、堆场及其他设施之间的相互位置；





## 二、设计程序

1. 进行厂区的划分，并确定它们之间的位置；
2. 绘制各建筑物、构筑物 and 堆场的面积和形状；
3. 选定厂内外和车间相互之间的运输方式和运输设施；
4. 在以上各项基础上，绘制总平面布置图的设计方案；
5. 按照总平面设计方案，编制运输线路并确定竖向布置的方式和方法；
6. 进行方案的分析比较，在所考虑的各种方案中选定经济合理的最佳方案；
7. 在已选定方案基础上，做进一步详尽的总平面及运输设计，即具体的总平面布置、交通运输和竖向布置。

# 第二节 总平面布置的原则

## 一、基本原则

1. 厂区内的建筑物、构筑物及交通运输线路的布置应使工艺流程顺畅，并保证合理的生产作业线；
2. 原料、燃料、半成品和成品的运输应当是连续的短距离运输，避免交叉和往返；
3. 适当地把厂区划分成几个地段，把生产性质、防火、卫生条件、动力要求和交通运输等同类的建筑物、构筑物布置在一个地段，按生产作业线分布于工厂的厂区内；
4. 建筑物、构筑物的外形应简单，布置应紧凑，以便厂区利用率达到最大限度；
5. 辅助车间及仓库应尽可能地靠近所服务的主要车间；
6. 动力设施应尽量靠近负荷中心；

7. 厂内人行道距离应最短，并尽可能避免与货运线路交叉，特别是在工作紧张及行人往返多的地段内；
8. 厂区的管线网，除必须转弯外，应尽可能取直，不应在铁路和道路路基下面敷设各种管线，集中埋放地下管线地带应位于建筑物和道路之间；
9. 布置建筑物时应考虑日照方位及主导风向，应保证室内天然采光、自然通风及防止日照辐射热的投入，若有往大气中大量排出煤气、烟、灰尘及不良气体的建筑物，当主导风向非常明显时，该建筑物须布置在其他建筑物的下风侧；

**10.** 必须根据工厂的发展预先考虑将来扩建的可能，以便在用少量的投资，不影响工厂的正常生产、不改变原有总平面图的设计意图和不拆毁较大建筑物、构筑物的条件下，达到扩建的目的；

**11.** 根据地形起伏、工程地质和水文地质等条件，把主要建筑物、构筑物布置在条件好的地段，以节约建设投资；

**12.** 应满足运输线路、防火卫生条件及工程技术管线的要求；

13. 应使厂内外铁路、公路、动力线路、卫生工程线路和本地区的其它设施连接合理、工厂与住宅区的联系方便；
14. 易燃、可燃和燃料仓库必须布置在生产性建筑物和构筑物的下风侧，经常散出大量火花以及有明火源的车间，均应布置在易燃、可燃和燃料仓库的下风侧；
15. 合理地选择建筑型式，使之便于生产并缩小工厂占地面积，缩短工程技术管线及运输线路；
16. 厂区内不允许修建医疗所、消防、警卫人员宿舍和运动设施等，但某些设施可设在厂区外的防护区内；



17. 规模较大的企业分期建设时，必须尽量缩减第一期工程的占地面积和生产作业线长度，以降低工厂的建设投资和经营费用；
18. 工厂总平面图应有合理的艺术性，建筑物和构筑物应与周围的环境及建筑物相配合，外观轮廓和道路系统平直整齐，各个建筑物相互协调，适当地美化绿化使工厂成为一个建筑艺术的整体；
19. 建筑物、构筑物应作行列式或节间式布置，并应与建设场地的长轴或短轴线平行或呈一小角度。

## 二、主要措施

### 1. 按功能划分厂区

- ①主要生产区： ②辅助生产区： ③仓库、堆场区：  
④动力区： ⑤厂前区：

### 2. 合理组织人流、物流

### 3. 选择建筑形式

工厂的厂房可分为两大类：单层厂房与多层厂房。多层厂房占地面积较小，可以缩短物料运输线路，生产工序联系较紧密。可以按照生产工艺要求适当选用，如立体空间工艺设施较多的车间。

单层厂房的形式又可以分为分离式和联合式两种。

分离式厂房是将一个车间或一个工段布置于一个建筑物中，整个工厂形成了一组整齐的建筑行列群。

## 4. 布置紧凑

(1) 建筑物轮廓力求简单规正

(2) 沿建筑红线布置建筑物

## 5. 考虑扩建与改建

(1) 扩建

(2) 改建

## 6. 防火卫生要求

# 第三节 工厂组成及总平面布置图的内容

---

## 一、工厂的组成

主要生产车间，辅助及修理车间，生产服务设施。

### (一) 主要生产车间

{ 水泥厂  
陶瓷厂  
玻璃厂

# 1. 水泥厂

---

- (1) 石灰石破碎车间
- (2) 粘土烘干车间
- (3) 生料粉磨车间
- (4) 熟料烧成车间
- (5) 混合材烘干车间
- (6) 水泥粉磨车间
- (7) 水泥包装车间

## 2. 陶瓷厂

---

- (1) 坯料制备车间
- (2) 成型车间
- (3) 烧成车间
- (4) 上釉及彩饰车间
- (5) 检查和装配车间

### 3. 玻璃厂

- (1) 原料车间 将进厂的大块原料进行破碎及精选；
- (2) 熔制、成型车间 将配合料熔制成玻璃液并成型；
- (3) 切裁及包装车间



## (二)辅助生产车间

- 陶瓷厂的匣钵、耐火材料车间
- 陶瓷厂的石膏模车间
- 实验室及试制工场
- 金工车间
- 铸锻车间
- 木工车间

## (三)动力设施

1. 锅炉房与煤气站
2. 变电所和配电房

## (四) 仓库设施

总材料库、金属材料库、油库和危险品库、  
成品库和半成品库、废料堆场

## (五) 行政管理和生活福利设施

厂部办公楼、食堂、托儿所、哺乳室

## (六) 运输设施

汽车库、电瓶车库

# 二、总平面布置图的内容

## (一) 初步设计

1. 工厂总平面轮廓图（资料图）
2. 工厂总平面布置图（初步设计成品图）

在调整、补充、完善工厂总平面轮廓图的基础上，绘制工厂总平面布置图（比例一般为：1:500、1:1000或1:2000），作为初步设计主要附图之一，由总图专业人员完成。

图面内容：

厂区地形测量坐标网和等高线；厂区设计坐标网；所有建筑物和堆场的平面位置、名称、设计地坪标高，铁路和道路的平面布置和设计标高等；图上标注工厂总平面设计的主要技术指标和风向玫瑰图。

# 风向玫瑰图:

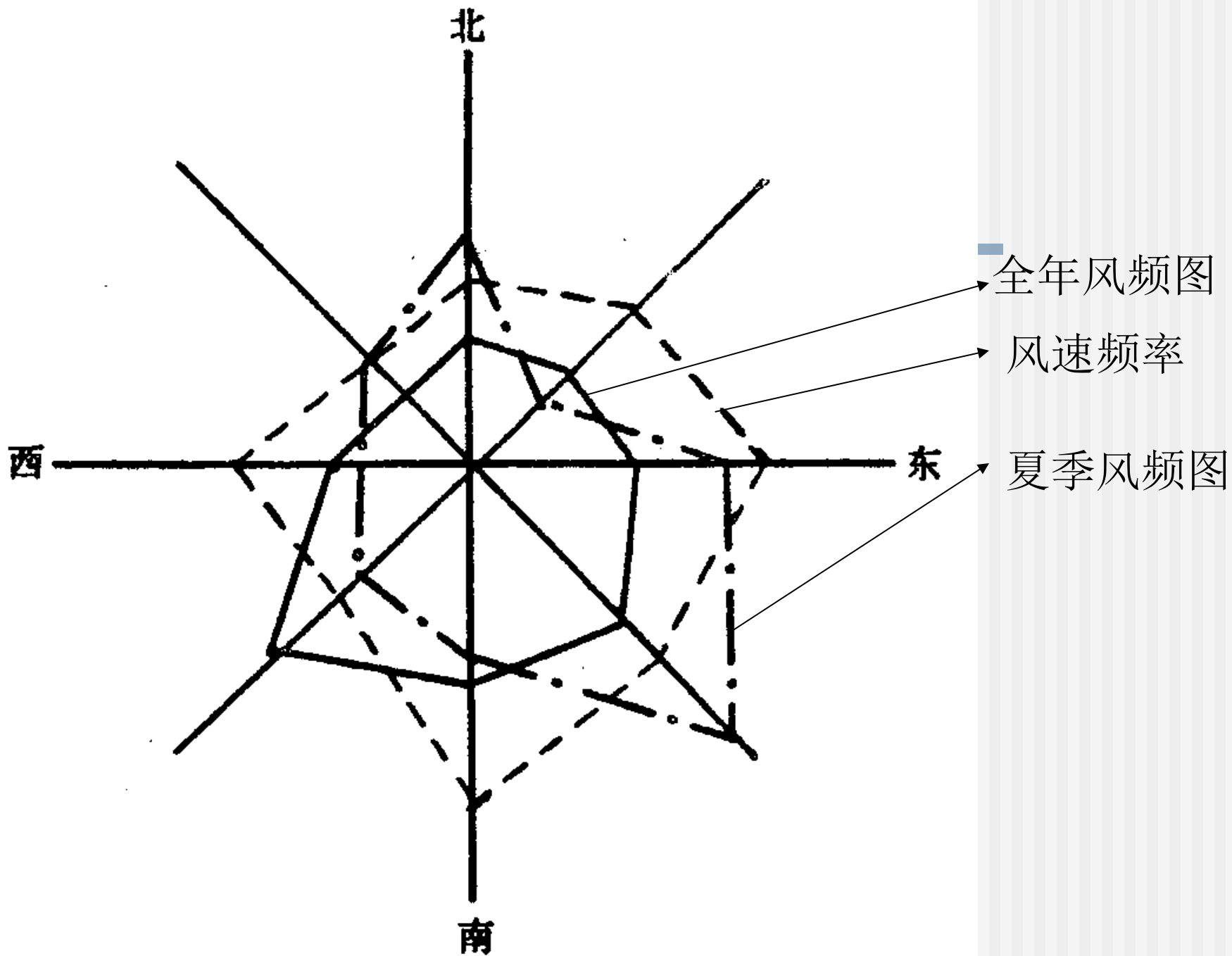
## 1、风向与总平面布置:

——厂内环境；工厂与村镇位置。

## 2、风向玫瑰图的画法:

- 1) 收集气象资料，计算某方向年刮风百分数或日数；
- 2) 画方位坐标图（4，8，16）；
- 3) 按某方向年刮风百分数或日数截取线段；
- 4) 连接各线段顶端组成封闭的多边形既是**风向玫瑰图**。

——风频图。





# 工厂总平面图的主要技术指标：

- (1) 厂区面积 ( $\text{m}^2$ ) ;
- (2) 建筑面积 ( $\text{m}^2$ ) ;
- (3) 厂区建筑系数 (%) ;
- (4) 厂区利用系数 (%) ;
- (5) 铁路长度 (km) ;
- (6) 道路长度 (km) ;
- (7) 围墙长度 (km) ;
- (8) 绿化面积 (%) 。





# 厂区的利用系数：

- ——指建筑物、构筑物、堆场、铁路、道路、地下管线的总占地面积占全厂面积的百分数。
- ——反映厂区面积有效利用的程度。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/227043160124006114>